

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



534,878
Rec'd PCT/PTO

12 MAY 2005

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Mai 2004 (27.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/043891 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C07C 45/28,
47/575, B01J 23/70, 23/745

RYS, Paul [CH/CH]; In der Looren 51, CH-8053 Zürich
(CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000749

(74) Anwalt: DILTEC AG; Technoparkstrasse 1, CH-8005
Zürich (CH).

(22) Internationales Anmeldedatum:

14. November 2003 (14.11.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, CN, HU,
ID, JP, KR, MX, NO, NZ, PL, SG, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(30) Angaben zur Priorität:

1916/02 14. November 2002 (14.11.2002) CH
0273/03 21. Februar 2003 (21.02.2003) CH

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): TEX-A-TEC AG [CH/CH]; Färch/Industriegebiet,
CH-9630 Wattwil (CH).

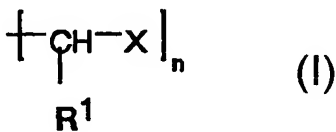
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANTOGNOLI,
Franco [CH/CH]; Mönchweg 8, CH-6005 Luzern (CH).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: CATALYTIC METHOD FOR THE PRODUCTION OF CARBONYL COMPOUNDS

(54) Bezeichnung: KATALYTISCHES VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON CARBONYL-VERBINDUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to a catalytic method for the production of aliphatic and aromatic carbonyl compounds with at least one aldehyde or ketone function, whereby said compounds can also comprise at least one aldehyde and ketone function. A starting material comprising at least one aliphatic- and/or aromatic-bonded functional group of formula (I), where R¹ = H, alkyl or aryl, X = H, or a group which may be substituted by the sulfinyl group of a sulfoxide during the catalytic reaction, n = a whole number from 1 to 8, is oxidised in the presence of a sulfoxide and/or a sulphide and the presence of iron salts or redox pairs of iron/copper or silver/copper salts, by means of an oxidising agent with a redox potential of E₀ > + 2 V vs. NHE, whereby the sulfoxide or sulphide has a catalytic function. The method permits the production of carbonyl compounds, in particular, (poly)aldehydes and (poly)ketones with high selectivity, whereby the formation of alcohols and carboxylic acids, dimerisation products and other by-products is reduced to a minimum or essentially prevented. The final products obtained find application as important intermediates and final products.

per or silver/copper salts, by means of an oxidising agent with a redox potential of E₀ > + 2 V vs. NHE, whereby the sulfoxide or sulphide has a catalytic function. The method permits the production of carbonyl compounds, in particular, (poly)aldehydes and (poly)ketones with high selectivity, whereby the formation of alcohols and carboxylic acids, dimerisation products and other by-products is reduced to a minimum or essentially prevented. The final products obtained find application as important intermediates and final products.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein katalytisches Verfahren zur Herstellung von aliphatischen und aromatischen Carbonyl-Verbindungen mit mindestens einer Aldehyd- bzw. Ketonfunktion, wobei diese Verbindungen auch gleichzeitig Aldehyd- und Ketonfunktion aufweisen können. Ein Ausgangsstoff, der mindestens eine aliphatische und / oder aromatisch gebundene funktionelle Gruppe der Formel (I) aufweist, worin R¹ Wasserstoff, Alkyl oder Aryl, X Wasserstoff oder eine während der katalytischen Reaktion gegen die Sulfinylgruppe eines Sulfoxids substituierbare Gruppe, n ganzzahlige Werte zwischen 1 bis 8 bedeuten, wird in Gegenwart eines Sulfoxids und/oder eines Sulfids bei gleichzeitiger Anwesenheit von Eisensalzen oder Redoxpaaren von Eisen/Kupfer- oder Silber/Kupfersalzen mittels eines Oxidationsmittels mit einem Redoxpotential von E₀ > + 2 V vs. NHE, oxidiert, wobei das Sulfoxid und/oder das Sulfid in katalytischer Funktion verwendet wird. Das Verfahren ermöglicht die Herstellung von Carbonyl-Verbindungen, insbesondere von (Poly)aldehyde und (Poly)ketonen mit hoher Selektivität, wobei die Bildung von Alkoholen und Carbonsäuren, Dimehsierungsprodukten und anderen Nebenprodukten auf ein Minimum herabgesetzt, bzw. im Wesentlichen verhindert wird. Die erhaltenen Endprodukte finden in der chemischen Industrie weit verbreitete Verwendung als wichtige Zwischen- und Endprodukte.

WO 2004/043891 A1